

## Vorstellung Impulsvortrag zum Workshop „Konsequenzenanalyse“

Impulsgeber: Jens Wolf, GRS gGmbH

- Was steckt hinter dem Begriff „Konsequenzenanalyse“?
  - Abgrenzung zur Langzeitsicherheitsanalyse
  - Sicherheitskonzept
  - Bedeutung von Ungewissheiten
  - Besonderheiten bei der Rückholung der radioaktiven Abfälle aus der Asse
  
- Ungewissheiten (= Risiken?) bei der Konsequenzenanalyse

# **Konsequenzenanalyse (Langzeitsicherheit)**

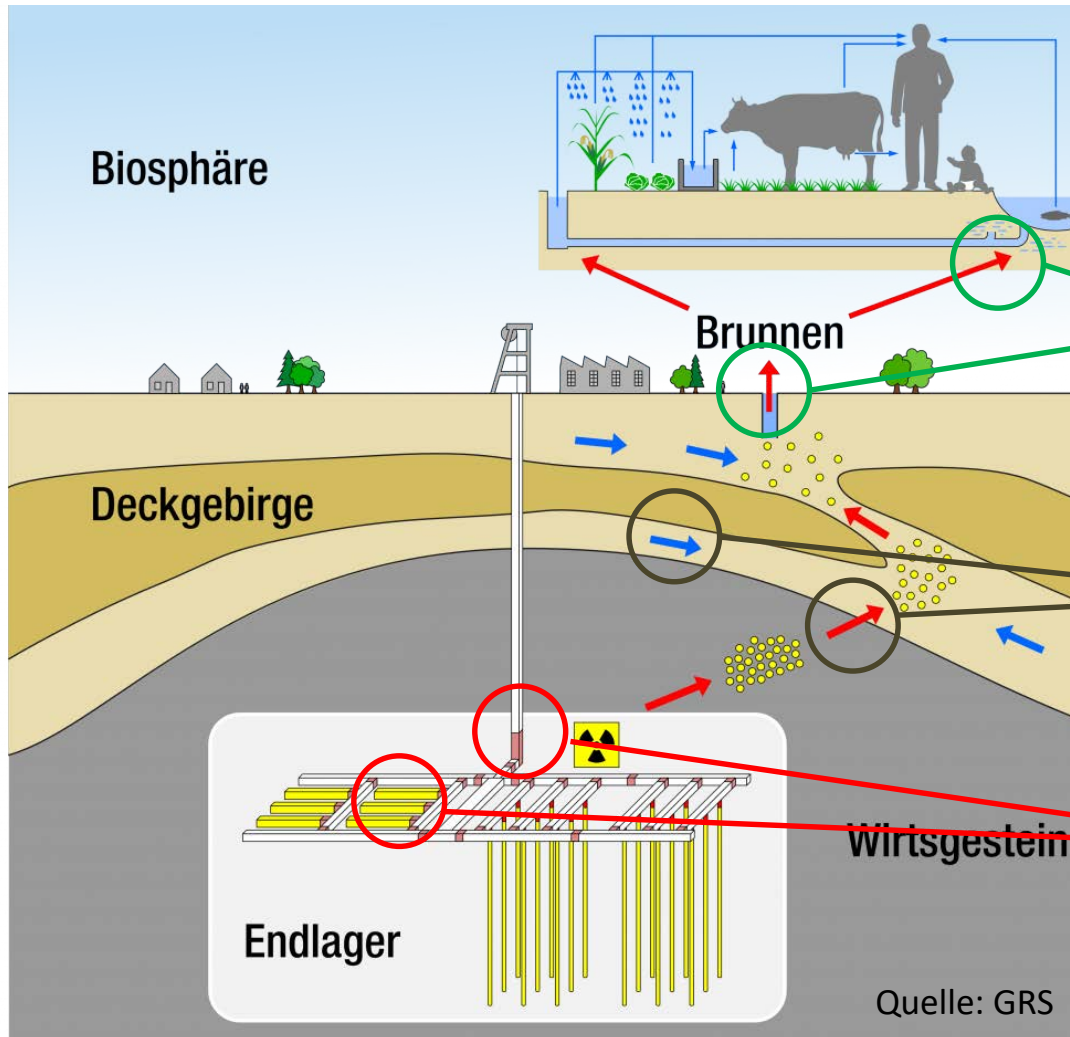
Jens Wolf, GRS

28.04.2023

BGE-Workshop Risiken der Rückholung

Eulenspiegelhalle Schöppenstedt

# Bewertung der Langzeitsicherheit (bis 1 Millionen Jahre)



## Biosphäre:

Auswirkung auf Bevölkerung  
(Dosisabschätzung)

## Geosphäre (Fernfeld):

Transport im Untergrund  
Übertritt Schadstoffe ins Deckgebirge

## Endlager (Nahfeld):

Transport im Untergrund  
Mobilisierung von Schadstoffen

# Generelles Vorgehen zur Bewertung der Langzeitsicherheit

## Definition des **Ausgangszustand**

- Kenntnisse zur Geologie
- Kenntnisse zum Grubengebäude / Verschlusskonzept
- Menge an eingelagerten Stoffen (Inventar)

## **Beschreibung der Entwicklung** des Systems

- Welche Prozesse und Ereignisse laufen ab?

## Fokussierung auf wichtige Prozesse

- **Wie will man die Sicherheit zeigen?**
  - Sicherheitskonzept
  - Schutzziele und Sicherheitsfunktionen
  - Technische Maßnahmen

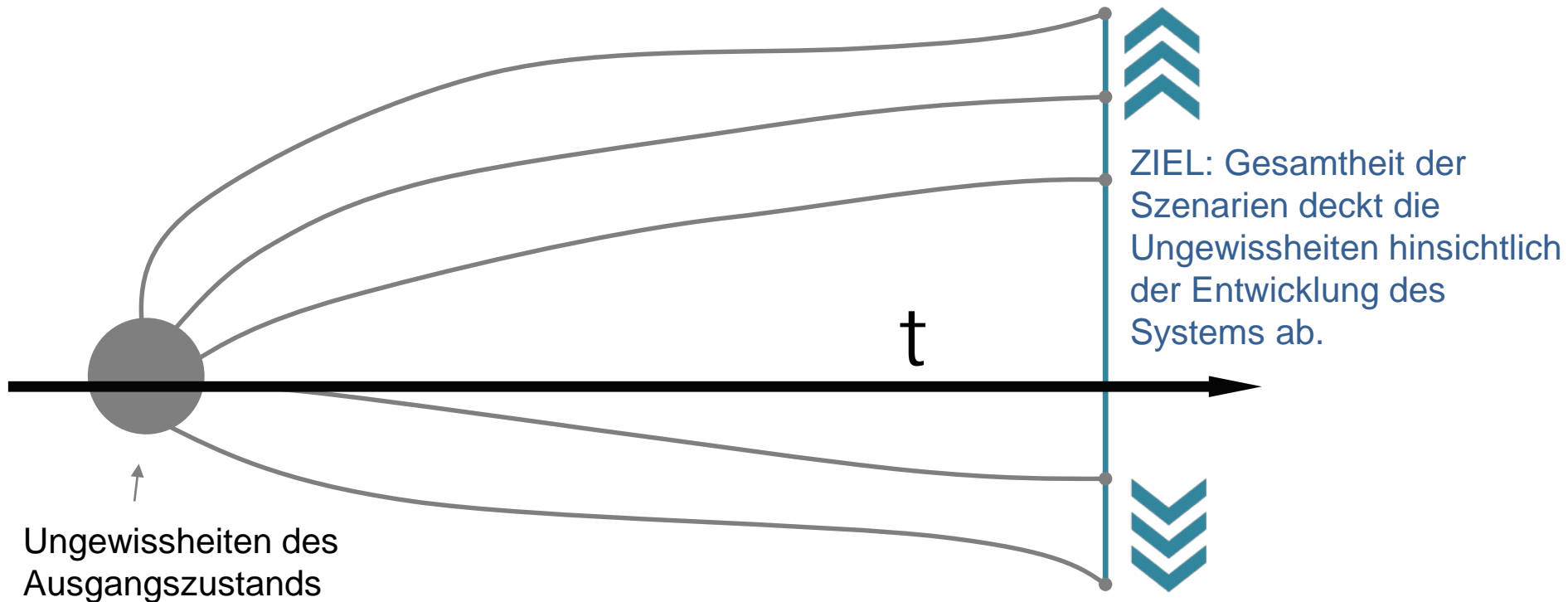


Ungewissheiten hinsichtlich der Entwicklung des Systems



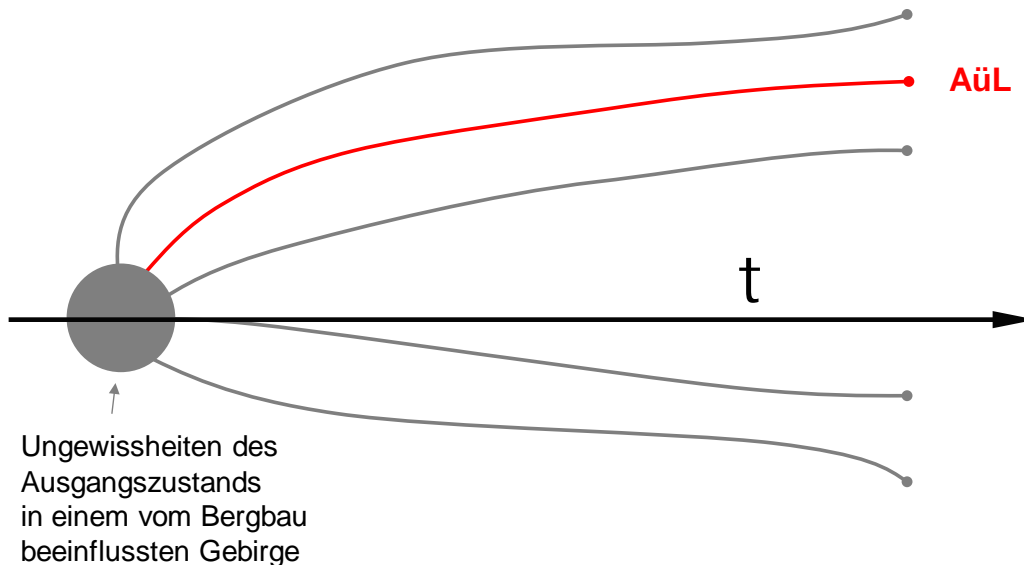
Betrachtung unterschiedlicher Entwicklungspfade aus dem heutigen Ausgangszustand

## Szenarien = Entwicklungspfade



## Besonderheit Asse: Langzeitsicherheit und Konsequenzenanalyse

- Rückholung → Stilllegung (Langzeitsicherheitsbewertung notwendig)  
→ Vorbereitung der Rückholung, Rückholbauwerk
- Ausgangszustand in einer vom Bergbau beeinflussten Gebirgsformation
  - Zutritt von Lösungen (~12 m<sup>3</sup> pro Tag)
  - Nicht prognostizierbare gebirgsmechanische und hydraulische Verhältnisse
- AÜL kann nicht ausgeschlossen werden → **Konsequenzenanalyse**



# AÜL: Sicherheitskonzept und Notfallplanung

Ein sicherer Einschluss der Abfälle ohne Maßnahmen ist nicht möglich!

## ▪ Sicherheitskonzept

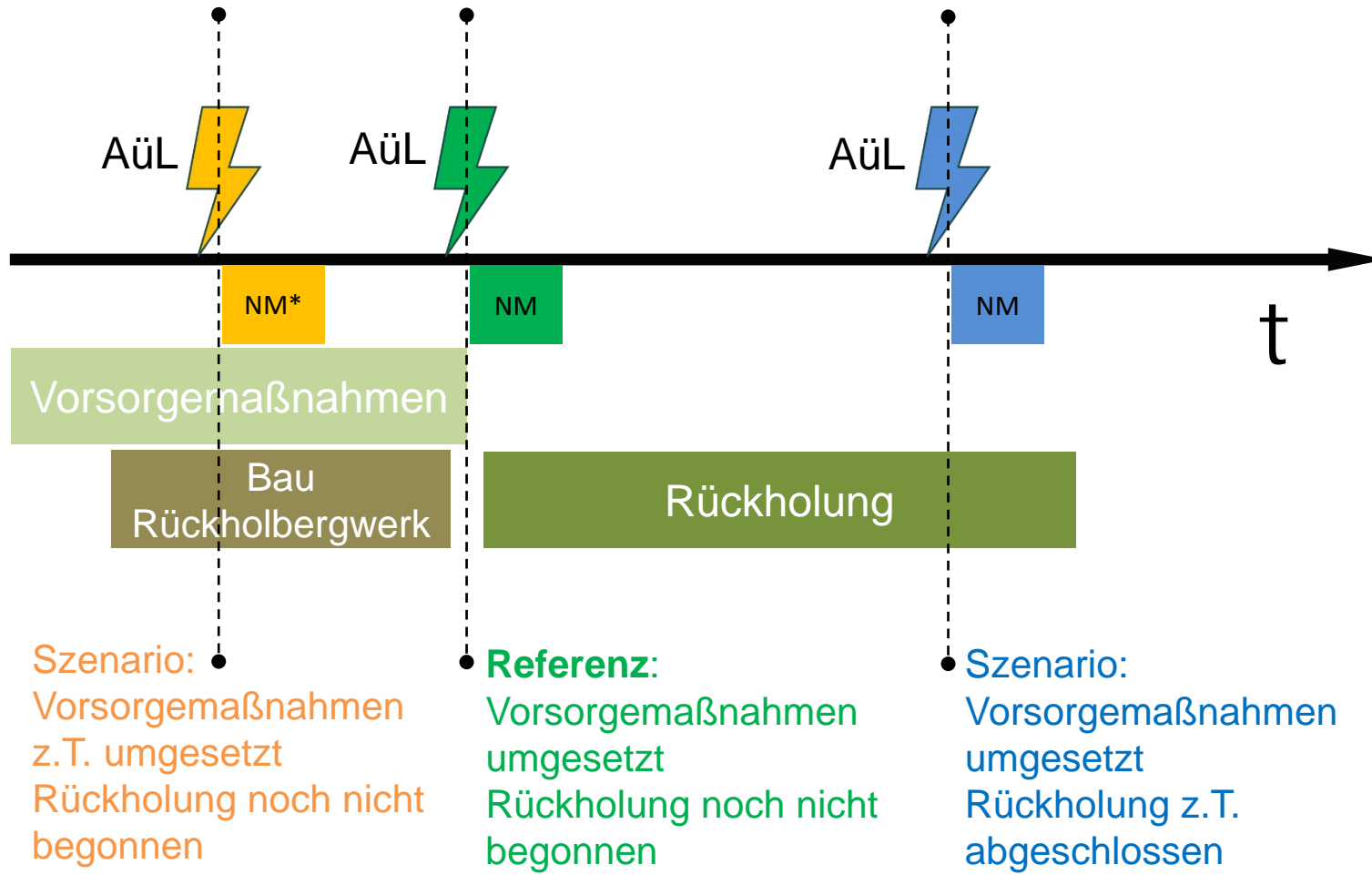
- gebirgsmechanische Tragfähigkeit erhalten
- Mobilisierung und Transport von Schadstoffen aus der Grube in die Biosphäre verzögern, behindern und begrenzen

## ▪ Notfallplanung

- Vorsorgemaßnahmen: Strömungsbarrieren, Verfüllung von Resthohlräumen
- Notfallmaßnahmen: Gegenflutung, Verfüllung der Resthohlräume der Einlagerungskammern

- verschiedene Ausgangssituationen müssen betrachtet werden
    - Grade der Umsetzung der Maßnahmen der Notfallplanung
    - Grade der Wirksamkeit von Vorsorgemaßnahmen
    - Auswirkungen der Notfallmaßnahmen
    - Systementwicklung aufgrund der Vorbereitung der Rückholung
    - verschiedene in der Grube verbliebende Abfallinventare
- für diese müssen Konsequenzen berechnet werden

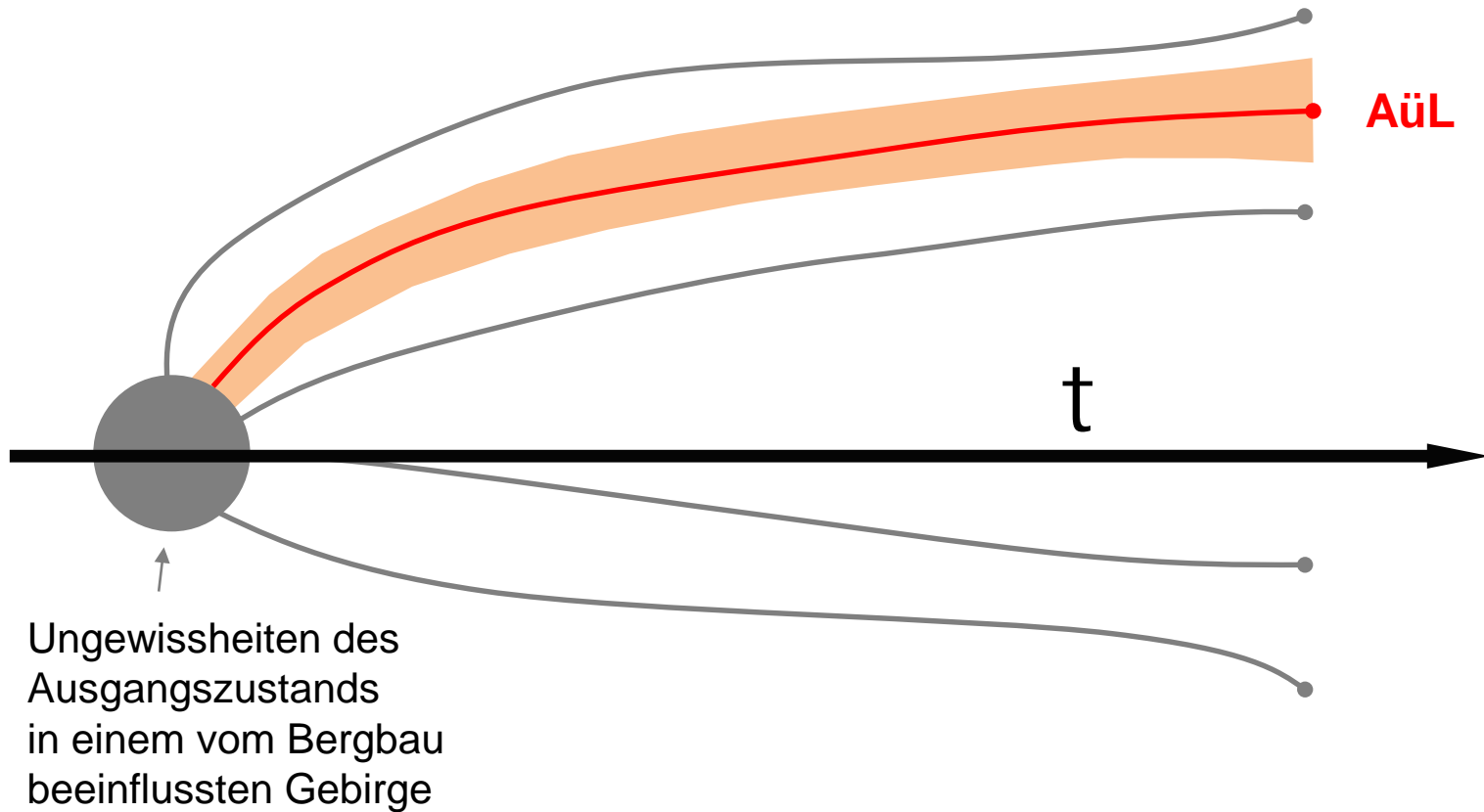
# Konsequenzenanalyse für die Asse: Wie sieht der Anfangszustand aus?



NM = Notfallmaßnahmen



## Anfangszustände und Entwicklung AüL



## Ungewissheiten (= Risiken?) bei der Konsequenzenanalyse Asse

Anfangszustand?

- komplizierte Geologie
  - Einfluss der offenen Grube auf Wirtgestein und Deckgebirge
  - Einfluss der Notfallplanung
  - Einfluss der Rückholung
- 
- Führen Ungewissheiten zu sehr konservativen Abschätzungen?
    - wichtig für eine Abwägung sind realistische Abschätzungen
  - Wissenserhalt bei Eintreten eines AÜL?